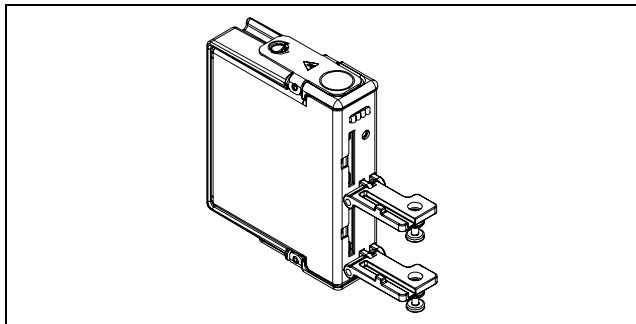


操作手順と仕様

NI 9802

2 SD カードメモリモジュール



NI 9802 は、SD カードの読み書きを行うための SD カード記憶モジュールです。



メモ NI 9802 は CompactRIO シャーシ (cRIO-910x) でのみサポートされています。

このドキュメントでは、NI 9802 の使用方法、仕様、ピンの割り当てについて説明します。システムの取り付け、構成、およびプログラムについての詳細は、システムに付属のドキュメントを参照してください。ご使用のモジュールに必要なソフトウェアを確認するには、ni.com/info で info code に `rdsoftwareversion` と入力します。



メモ このドキュメントの安全ガイドラインと仕様は NI 9802 特有のもので、システム上の他のコンポーネントは、同じ安全ガイドラインと仕様に適合しない場合があります。システム全体の安全評価と仕様を判断するには、システム上の各コンポーネントに付属のドキュメントを参照してください。

安全ガイドライン

NI 9802 は、必ずこの操作手順に従って操作してください。



熱面 このアイコンは、コンポーネントが熱を帯びる可能性があることを示します。このコンポーネントに接触すると、負傷する可能性があります。

危険な設置箇所での安全ガイドライン

NI 9802 は、Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T4 危険設置箇所や、Class I, Zone 2, AEx nA IIC T4 と Ex nA IIC T4 危険設置箇所、および非危険設置箇所での使用に適しています。爆発の恐れのある環境で NI 9802 を取り付ける場合は、以下のガイドラインに従ってください。このガイドラインの指示に従わなかった場合、重傷または死に至る可能性があります。



注意 電源がオンになっている場合または危険設置箇所では、絶対に SD カードの挿入と取り出しを行わないでください。



注意 電源がオンになっている場合または危険設置箇所では、絶対にモジュールを取り外さないでください。




注意 コンポーネントを置換すると、Class I、Division 2 の適合性が損なわれることがあります。



注意 Zone 2 のアプリケーションでは、IEC 60529 および EN 60529 に定義されているようにシステムを最低 IP 54 定格の筐体に取り付けてください。

ヨーロッパの危険な設置箇所での使用に関する注意事項

この装置は、DEMKO Certificate No. 07 ATEX 0626664X に準拠した Ex nA IIC T4 装置であることが認証されています。各モジュールには  II 3G マークが付けられ、Zone 2 危険設置箇所での使用に適合しています。NI 9802 をガスグループ IIC 危険設置箇所または $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \text{周囲温度} \leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ の周囲温度で使用する場合、Ex nA IIC T4 装置であることが認証されている NI シャーシ内でデバイスを使用する必要があります。

海洋アプリケーションに関する注意事項

一部のモジュールは、海洋アプリケーションの Lloyd's Register (LR) Type 認証を受けています。Lloyd's Register 認証を確認するには、ni.com/certification にアクセスして LR 認証を検索するか、特定のモジュールに Lloyd's Register マークが付いているかを確認めます。



注意 海洋アプリケーションの高周波放出要件を満たすには、シールドケーブルの使用およびシステムの金属筐体への取り付けが必要となります。サブレッションフェライトは、モジュールおよびコントローラ上の電源接続口付近にある電源入力に取り付ける必要があります。電源とモジュールケーブルは、それぞれ筐体の反対側に配置し、それぞれ反対の側面で接続してください。

SD カードを差し込む / 取り出す

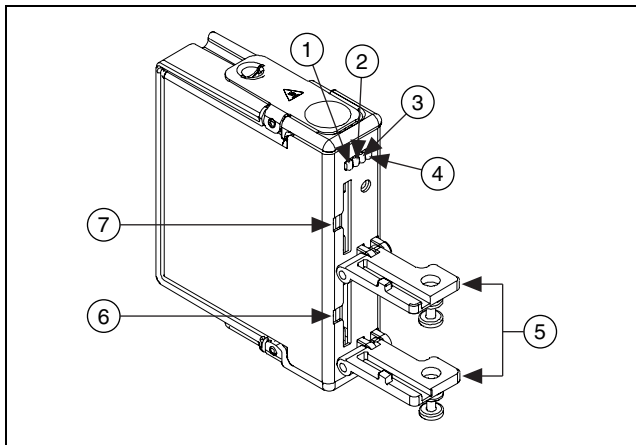
NI 9802 には、2 つの SD カードスロットがあります。カードスロットには NI で承認されたカードを差し込むことができます。



メモ NI で承認されていない SD カードを使用すると、モジュールが仕様どおりに動作しなくなったり、性能の信頼性が低下する恐れがあります。

カードスロットには、モジュールに差し込まれた SD カードを保護するためのドアが装備されています。NI 9802 を制御するソフトウェアは、これらのドアに接続されているスイッチによって安全に SD カードの読み書きが実行できる状態かどうかを識別します。

NI 9802 には、スロットに SD カードが差し込まれている状態、また SD カードがアクティブである状態を示す 4 つの LED があります。各 SD カードスロットと LED の場所については、図 1 を参照してください。NI 9802 の各 LED と、SD カードの取り出し可能な状態の説明については、表 1 を参照してください。



- | | |
|------------------|----------------|
| 1 カードあり (スロット 0) | 5 カードスロットドア |
| 2 ビジー (スロット 0) | 6 SD カードスロット 1 |
| 3 カードあり (スロット 1) | 7 SD カードスロット 0 |
| 4 ビジー (スロット 1) | |

図 1 NI 9802 カードスロットと LED

LED

表 1 LED の説明

LED	SD カードスロット	説明
カードあり (スロット 0)、 緑	SD カードス ロット 0	この LED は、スロット 0 に SD カードがあり、スロットのドアが閉じている時に点灯します。
ビジー (スロット 0)、 黄色	SD カードス ロット 0	この LED は、スロット 0 にあるカードがアクティブな時に点灯します。また、NI 9802 がスロット 0 のカードに対して読み書きを行っている時に点滅します。この LED の点灯 / 点滅時には、SD カードを取り出さないで下さい。

表 1 LED の説明

LED	SD カードス ロット	説明
カードあり (スロット 1)、 緑	SD カードス ロット 1	この LED は、スロット 1 に SD カードがあり、スロットのドアが閉じていることを示します。
ビジー (ス ロット 1)、 黄色	SD カードス ロット 1	この LED は、スロット 1 にあるカードがアクティブな時に点灯します。また、NI 9802 がスロット 1 のカードに対して読み書きを行っている時に点滅します。この LED の点灯 / 点滅時には、SD カードを取り出さないで下さい。

SD カードスロットのドア

SD カードスロットの黄色い LED の点灯 / 点滅時は、そのスロットのドアを開けたり、SD カードを取り出さないで下さい。黄色い LED の点灯 / 点滅時に SD カードスロットのドアを開けると、NI 9802 ソフトウェアは SD カードのファイルシステムの保護を試みます。詳細については、ソフトウェアのマニュアルを参照してください。



注意 SD カードスロットの黄色い LED の点灯 / 点滅時に、そのスロットのドアを開けたり、SD カードを取り出したりすると、データが欠落する可能性があります。

NI 9802 ソフトウェアから SD カードの読み書きを行うには、スロットのドアが閉じていなければなりません。



メモ プラスドライバー (No. 1) で、閉じているスロットドアを完全に固定してください。ただし、堅く締めすぎないように注意してください。

スリープモード

このモジュールは、低電力スリープモードをサポートしています。システムレベルでのスリープモードのサポートは、モジュールが設置されているシャーシによって異なります。スリープモードのサポートに関する詳細は、使用しているシャーシのマニュアルを参照してください。ソフトウェアでスリープモードを有効にすることができます。詳細については、ドライバソフトウェアのマニュアルを参照してください。



注意 SD カードスロットの黄色い LED の点灯 / 点滅時は、スリープモードを有効にしないでください。SD カードスロットの黄色い LED の点灯 / 点滅時にスリープモードを有効にすると、データが欠落する可能性があります。

一般に、システムがスリープモードになっている時はモジュールと通信できません。スリープモードでは、システムは最小限の電力を消費し通常モード時よりも放熱が減少します。電力消費の詳細については、「仕様」のセクションを参照してください。

仕様

以下の仕様は、特に記載がない限り -40 ~ 70 °C の環境下におけるものです。一部の仕様の認証規格は、モジュールのシステムに応じて異なります。

データストレージの特性

SD カードの数	2
ストレージ	各 SD カードにつき最大 2 GB
データ転送	1 度に 1 つの SD カード で 2 MB/s (読み取り / 書き込み)
MTBF	2,106,312 時間 (25 °C 時)、Bellcore Issue 6、Method 1、 Case 3、Limited Part Stress Method



メモ 他の温度での Bellcore MTBF 仕様または MIL-HDBK-217F 仕様については、ナショナルインスツルメンツまでお問い合わせください。

所要電力

シャーシからの消費電力

アクティブモード 400 mW (最大)

スリープモード 1 mA (最大)

物理特性

モジュールを手入れするときは、乾いた布で拭いてください。

重量 147 g (5.2 oz)
(SD カードが差し込まれていない状態)

安全性

安全規格

この製品は、以下の安全規格と、計測、制御、研究用電気機器に対する規格の要求事項を満たすように設計されています。

- IEC 61010-1、EN 61010-1
- UL 61010-1、CSA 61010-1



メモ UL および他の安全保証については、製品のラベルを参照するか、ni.com/certification (英語) にアクセスしてモデル番号または製品ラインで検索し、保証の欄で該当するリンクをクリックしてください。

危険箇所での設置

U.S. (UL)	Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T4 ; Class I, Zone 2, AEx nA IIC T4
カナダ (C-UL)	Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T4 ; Class I, Zone 2, Ex nA IIC T4
ヨーロッパ (DEMKO)	Ex nA IIC T4

設置環境

ナショナルインスツルメンツ C シリーズのモジュールは屋内での使用を意図して設計されていますが、適切な筐体内に取り付けることで屋外での使用が可能になる場合があります。この要件を満たす条件についての詳細は、ご使用のシャーシのインストール手順を参照してください。

動作温度

(IEC 60068-2-1、
IEC 60068-2-2) -40 ~ 70 °C

保管温度

(IEC 60068-2-1、
IEC 60068-2-2) -40 ~ 85 °C

保護構造 IP 40¹

動作時の相対湿度

(IEC 60068-2-56) 10 ~ 90% RH
(結露なきこと)

¹ 両方の SD カードスロットにカードが差し込まれ、スロットのドアが閉じている場合。

保管時の相対湿度 (IEC 60068-2-56)	5 ~ 95% RH (結露なきこと)
最大使用高度	2,000 m
汚染度 (IEC 60664)	2

耐衝撃 / 振動

この要件を満たすには、システムをパネルに取り付ける必要があります。

動作振動

ランダム (IEC 60068-2-34).... 5 g_{rms} 、10 ~ 500 Hz

正弦 (IEC 60068-2-6)..... 5 g、10 ~ 500 Hz

動作時衝撃

(IEC 60068-2-27)..... 30 g (11 ms 半正弦)、
50 g (3 ms 半正弦)、
18 回 : 6 方向

電磁両立性

この製品は、以下の EMC 規格と、計測、制御、研究用電気機器に対する規格の要件を満たすように設計されています。

- EN 61326 EMC 要件（工業イミュニティ）
- EN 55011 エミッション（Group 1、Class A）
- CE、C-Tick、ICES、および FCC パート 15 エミッション（Class A）

CE 準拠

この製品は、以下のように CE（欧州委員会）マーク用に修正された該当する欧州規格の主な要件を満たしています。

- 73/23/EEC、低電圧指令（安全性）
- 89/336/EEC、電磁適合性（EMC）



メモ この製品のその他のコンプライアンス情報については、適合宣言 (DoC) をご覧ください。この製品の適合宣言を入手するには、ni.com/certification にアクセスして型番または製品ラインで検索し、該当するリンクをクリックしてください。

廃電気および電気機器 (WEEE)



欧州のお客様へ 製品寿命を過ぎた製品は、すべて WEEE リサイクルセンターへ送る必要があります。WEEE リサイクルセンターおよびナショナルインスツルメンツの WEEE への対応に関する詳細は、ni.com/environment/weee.htm を参照してください。

サポート情報

技術サポートリソースの一覧は、ナショナルインスツルメンツのウェブサイトでご覧いただけます。ni.com/jp/support では、トラブルシューティングやアプリケーション開発のセルフヘルプリソースから、ナショナルインスツルメンツのアプリケーションエンジニアの E メール / 電話の連絡先まで、あらゆるリソースを参照することができます。

ナショナルインスツルメンツでは、米国本社 (11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504) および各国の現地オフィスにてお客様にサポート対応しています。日本国内でのサポートについては、サービスリクエストを ni.com/jp/support で作成するか、0120-527196 (フリーダイヤル) または 03-5472-2970 (大代表) にお電話ください。日本国外でのサポートについては、各国の営業所にご連絡ください。

イスラエル 972 3 6393737、イタリア 39 02 41309277、
インド 91 80 41190000、英国 44 0 1635 523545、
オーストラリア 1800 300 800、
オーストリア 43 662 457990-0、
オランダ 31 (0) 348 433 466、カナダ 800 433 3488、

韓国 82 02 3451 3400、シンガポール 1800 226 5886、
スイス 41 56 2005151、
スウェーデン 46 (0) 8 587 895 00、
スペイン 34 91 640 0085、スロベニア 386 3 425 42 00、
タイ 662 278 6777、台湾 886 02 2377 2222、
中国 86 21 5050 9800、チェコ 420 224 235 774、
デンマーク 45 45 76 26 00、ドイツ 49 89 7413130、
トルコ 90 212 279 3031、
ニュージーランド 0800 553 322、
ノルウェー 47 (0) 66 90 76 60、
フィンランド 358 (0) 9 725 72511、
フランス 01 57 66 24 24、ベルギー 32 (0) 2 757 0020、
ブラジル 55 11 3262 3599、ポーランド 48 22 3390150、
ポルトガル 351 210 311 210、マレーシア 1 800 887710、
南アフリカ 27 0 11 805 8197、
メキシコ 01 800 010 0793、レバノン 961 (0) 1 33 28 28、
ロシア 7 495 783 6851

National Instruments, NI, ni.com、および LabVIEW は National Instruments Corporation (米国ナショナルイン
スツルメンツ社) の商標です。National Instruments の商標の詳細については、ni.com/legal の「Terms of Use」
セクションを参照してください。本文中に記載されたその他の製品名および企業名は、それぞれの企業の商標または
商号です。National Instruments の製品を保護する特許については、ソフトウェアに含まれている特許情報 (**ヘルプ**
特許情報)、CD に含まれている patents.txt ファイル、または ni.com/patents のうち、該当するリソ
スから参照してください。

© 2007 National Instruments Corp.
All rights reserved.

374181A-0112

2007 年 10 月